



TITLE:

回顧と展望I(振動子系の力学過程と統計(第2回),研究会報告)

AUTHOR(S):

戸谷

CITATION:

戸谷. 回顧と展望I(振動子系の力学過程と統計(第2回),研究会報告). 物性研究 1964, 3(1): 40-41

ISSUE DATE:

1964-10-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/85615>

RIGHT:

研究会報告

得られるかどうかは現在検討中である。

もつと一般的な問題として朝日が提起したのは無限格子系における固有函数展開可能な函数空間の性質である。即ち朝日は無限個の定差方程式の解を $L^2(0, \infty)$ (ただし積分の代りに和) という函数空間に制限すれば固有函数展開が可能である事を証明した。議論の筋道は微分方程式の場合と同一である。この結果として一般に localized mode を求める場合に行う Green 函数の解析延長の方向の一方性 (実軸より上方) は上記の L^2 条件を満足する為に必要である事を示してその妥当性を保証した。この L^2 条件は十分条件であつて厳しすぎる場合もありうるが、濃度有限の不純物を含む無限系のスペクトル等の問題に対しては問題設定 (答) の妥当性の一つの評価基準として極めて大切なものと思われる。

(柏村)

回顧と展望 I

第一日目の午後五時から六時半まで、昨年の研究会の反省のための symposium に時間をとつた。不可逆性を論ずるのに、harmonic lattice だけとりあげていてよいのだろうかということが、話題の中心である。

不可逆性、即ち time-dependent な問題は、energy flow (heat conductivity), equilibrium に近づく問題, あるいは、ergodic problem 等であるが、harmonic lattice では、キチンと問題を追求できるので、どこまでいけるかを見きわめる事は、意味あるのではないか。とくに initial condition, initial ensemble のとり方は問題になる。更に Langevin eq. の friction term とか random force の意味づけから、heat-bath という概念のもつあいまいさに至るまで、多くの philosophy が述べられたが、物理的にも数学的にもあいまいさを残さないで、厳密にやるとなると、大仕事である。

いづれにせよ、ほかでやつていない問題で、しかもやらなければならない事

は、自信をもつてやるべきだろう。それとともに anharmonic な force を入れた non-linear problem も、むづかしい問題ではあるが、並行してとりあげていく事は必要であろうという反省とも結論とも云えるものに落ち着いた様である。

もつと立入った討論は、具体的な報告や、最終日の将来計画にもち込まれたので、簡単な報告にとどめます。 (戸 谷)

回顧と展望 II

回顧と展望については、討論の結果、次の様な表がまとめられた。但し、ある問題が解決されたかそれとも未解決であるかについてはかなり意見が分れた。例えば peak と island の関係の問題は未解決であるという意見も有力であった。非常に厳格に考えれば、完全に解決された問題は一つもなく、すでに得られている結果はすべて“一応の”，或は“近似的な”解答にすぎないから、これは当然の事である。表の横方向の区分は従つて必ずしも明確な意味をもつものではない。なおこの表は解決された問題についても、すべてをもうらしたのではなく、現在最も話題となつているものを拾い上げたにすぎない。

戸田は、在来の統計力学は位相空間とアンサンブルないし Boltzmann の原理という巧 妙な概念を使つて組み立てられており、その formulation があまりにもうまく出来すぎているために、物理的な内容については分らない事が多い、という事をコメントした。この研究会においても、統計力学の物理的な基礎が大きなテーマの 1 つになつているが、その研究の一つの方向として、位相空間から出発せず、配置空間と Boltzmann の原理と熱力学（即ち経験法則）から逆に運動量空間に関する知識を得る方法を振動子系に応用する、という可能性のある事が指摘された。

小寺は random field の理論の不可逆過程への応用（表の“random field と抵抗”の問題）に関して、不可逆性が random field に原因するものであ